

# 公開実用平成 3-71570

6

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平3-71570

⑬ Int. Cl. 9

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成 3 年(1991) 7 月 19 日

H 01 R 11/01  
G 02 F 1/1345  
G 09 F 9/00  
H 01 R 9/09

3 4 8

A 6835-5E  
9018-2H  
S 6422-5C  
Z 6901-5E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 表示装置の接続構造

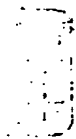
⑯ 実 願 平1-133144

⑰ 出 願 平 1 (1989) 11 月 17 日

⑱ 考 案 者 田 中 利 彦 東京都西多摩郡羽村町栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

⑲ 出 願 人 カシオ計算機株式会社 東京都新宿区西新宿 2 丁目 6 番 1 号

⑳ 代 理 人 弁理士 長南 満輝男



## 明 細 書

### 1、考案の名称

表示装置の接続構造

### 2、実用新案登録請求の範囲

表示パネルとこの表示パネルを駆動するための回路基板とを、少なくとも前記表示パネルの片面一端部に設けられた接続端子と前記回路基板の片面一端部に設けられた接続端子とが同一位置において互いに対向しない状態にして、互いに重ね合わせて接着し、

前記両接続端子の部分にチャンネル形状のインタコネクタを挟持させ、このインタコネクタを介して前記両接続端子を互いに電氣的に接続してなることを特徴とする表示装置の接続構造。

### 3、考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この考案は電子機器における表示装置の接続構

造に関する。

〔従来の技術〕

電子機器における表示装置には、表示パネルとこの表示パネルを駆動するための回路基板とを電氣的に接続するために、インタコネクタあるいはフレキシブルコネクタを用いるようにしたものである。

すなわち、インタコネクタは、導電ゴムと絶縁ゴムとを交互に配置して角棒状としたものであり、表示パネルの接続端子と回路基板の接続端子との間に介在されることにより、表示パネルと回路基板とを電氣的に接続するようになっている。

フレキシブルコネクタは、樹脂フィルムの片面または両面に接続用配線が形成されたものであり、一端部が表示パネルの接続端子の部分に熱圧着され、他端部が回路基板の接続端子の部分に熱圧着されることにより、表示パネルと回路基板とを電氣的に接続するようになっている。

〔考案が解決しようとする課題〕

しかしながら、インタコネクタを用いた表示装置の接続構造では、表示パネルと回路基板との間に角棒状のインタコネクタが介在されることになるので、全体がインタコネクタの分だけ厚くなり、またインタコネクタを表示パネルの接続端子と回路基板の接続端子との間に介在させるとき、インタコネクタを目視することができないので、組立作業が困難であり、さらに表示パネルと回路基板との間にインタコネクタを介在させているだけであるので、このままではモジュール化することができないという問題があった。

一方、フレキシブルコネクタを用いた表示装置の接続構造では、表示パネルと回路基板とをフレキシブルコネクタで連結しているので、全体の設置スペースがかなり大きくなり、またフレキシブルコネクタの両端部を電氣的接続が可能な状態で熱圧着が可能な構造とすることになるので、フレキシブルコネクタ自体がコスト高となり、また熱圧着のために組立工数が増大する上、熱圧着条件

管理が困難であり、さらに表示パネルと回路基板とをフレキシブルコネクタで連結しているだけであるので、一応モジュール化することができるが、不安定で破損しやすいという問題があった。

この考案は上述の如き事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、小型化することができ、また安価で容易に組立てることができ、さらに安定した状態でモジュール化することのできる表示装置の接統構造を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

この考案は上記課題を解決するために、表示パネルとこの表示パネルを駆動するための回路基板とを、表示パネルの片面一端部に設けられた接統端子と回路基板の片面一端部に設けられた接統端子とが同一位置において互いに対向しない状態にして、互いに重ね合わせて接着し、両接統端子の部分にチャンネル形状のインタコネクタを挟持させ、このインタコネクタを介して両接統端子を互いに電氣的に接統するようにしたものである。

### 【作 用】

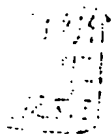
この考案によれば、表示パネルと回路基板とを互いに重ね合わせて接着し、両接続端子の部分にチャンネル形状のインタコネクタを挟持させているので、インタコネクタを除く部分を可及的に薄型化することができ、ひいては全体的に小型化することができ、また表示パネルと回路基板とを互いに接着し、両接続端子の部分にインタコネクタを挟持させるだけでよいので、安価で容易に組立てることができ、また安定した状態でモジュール化することができる。

### 【実施例】

以下、実施例につきこの考案を詳細に説明する。

第1図及び第2図はこの考案の一実施例における表示装置の要部を示したものである。

この表示装置は、液晶表示パネル1、回路基板2及びインタコネクタ3を備えている。このうち液晶表示パネル1は、2枚のガラス基板11、



12の間に液晶（図示せず）が封入され、一方のガラス基板11の一端部11aが他方のガラス基板12の一端面12aより突出され、この突出された一端部11aの他方のガラス基板12と対向する面に接続端子13が設けられた構造となっている。

この場合、液晶表示パネル1としては既に公知の技術であるので図示はしないが、他方のガラス基板12の内面側に設けられた表示電極は、導電性接着剤により一方のガラス基板11の内面側に設けられた接続端子13に接続されている。

回路基板2は、液晶表示パネル1を駆動するためのLSI21が回路基板本体22に設けられ、回路基板本体22のLSI21が設けられた面と同一面の一端部に接続端子23が設けられた構造となっている。

インタコネクタ3は、導電ゴムと絶縁ゴムとを交互に配置してチャンネル形状としたインタコネクタ本体31の外側及び前側が絶縁ゴムからなる補強カバー32によって被われ、全体的にもチャ

ネル形状とされた構造となっている。

次に、この表示装置を組立てる場合について説明する。

この場合には、まず、液晶表示パネル 1 の一方のガラス基板 1 1 の接続端子 1 3 が設けられていない面と回路基板 2 の回路基板本体 2 2 の接続端子 2 3 が設けられていない面とを接着剤（または両面接着テープ） 4 1 を介して互いに接着する。このとき、液晶表示パネル 1 の接続端子 1 3 と回路基板 2 の接続端子 2 3 とが同一位置において互いに対向しないようにする。次に、両接続端子 1 3、2 3 の部分にインタコネクタ 3 を挟持させ、インタコネクタ本体 3 1 の一端部 3 1 a 内面が一方の接続端子 1 3 の部分に圧接し、他端部 3 1 b 内面が他方の接続端子 2 3 の部分に圧接する状態とする。このような圧接状態は、インタコネクタ 3 を構成するゴムの弾性力を利用することによって得ることができる。

かくして、液晶表示パネル 1、回路基板 2 及びインタコネクタ 3 がモジュール化されるが、この



モジュール化された状態では、液晶表示パネル 1 の接続端子 13 と回路基板 2 の接続端子 23 とがインタコネクタ 3 のインタコネクタ本体 31 を介して互いに電氣的に接続されることになる。

このように、この表示装置の接続構造では、液晶表示パネル 1 と回路基板 2 とを互いに重ね合わせて接着し、両接続端子 13、23 の部分にチャンネル形状のインタコネクタ 3 を挟持させているので、インタコネクタ 3 を除く部分を可及的に薄型化することができ、ひいては全体的に小型化することができる。また、液晶表示パネル 1 と回路基板 2 とを互いに接着し、両接続端子 13、23 の部分にインタコネクタ 3 を挟持させるだけでよいので、安価で容易に組立てることができ、また安定した状態でモジュール化することができる。

なお、実施例においては、表示パネルと回路基板はその接続端子を一端部にのみ設けた場合で説明したが、両者の接続端子は相互に対応する端部に設けるならば、複数の端部に設けるようにして

も良いことは当然のことである。その場合、インタコネクタ 3 は接続端子 1 3 の配列形状に対応させて平面 L 字状または U 字状に形成し、複数の測端部に形成された両接続端子 1 3、2 3 の接続を一度に行うようにすることもできる。さらに、インタコネクタ 3 全体を絶縁ゴムで形成し、このインタコネクタ 3 の内面側に、両接続端子 1 3、2 3 を接続する導電接続パターンが設けられた樹脂フィルム等からなるフレキシブルコネクタを配し、このフレキシブルコネクタをインタコネクタ 3 により両接続端子 1 3、2 3 に圧接するようにしても良い。

#### 〔考案の効果〕

以上説明したように、この考案によれば、表示パネルと回路基板とを互いに重ね合わせて接着し、両接続端子の部分にチャンネル形状のインタコネクタを挟持させているので、インタコネクタを除く部分を可及的に薄型化することができ、ひいては全体的に小型化することができ、また表示

パネルと回路基板とを互いに接着し、両接続端子の部分にインタコネクタを挟持させるだけでよいので、安価で容易に組立てることができ、また安定した状態でモジュール化することができる。

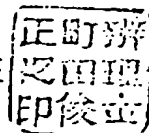
#### 4、図面の簡単な説明

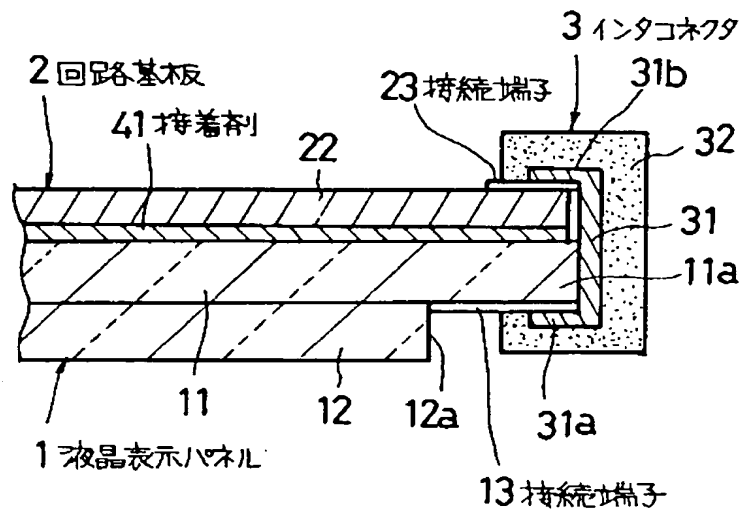
第1図はこの考案の一実施例における表示装置の接続構造の要部を示す断面図、第2図はこの表示装置の接続構造の分解斜視図である。

1 …… 液晶表示パネル、 2 …… 回路基板、 3 …… インタコネクタ、 1 3、 2 3 …… 接続端子、 4 1 …… 接着剤。

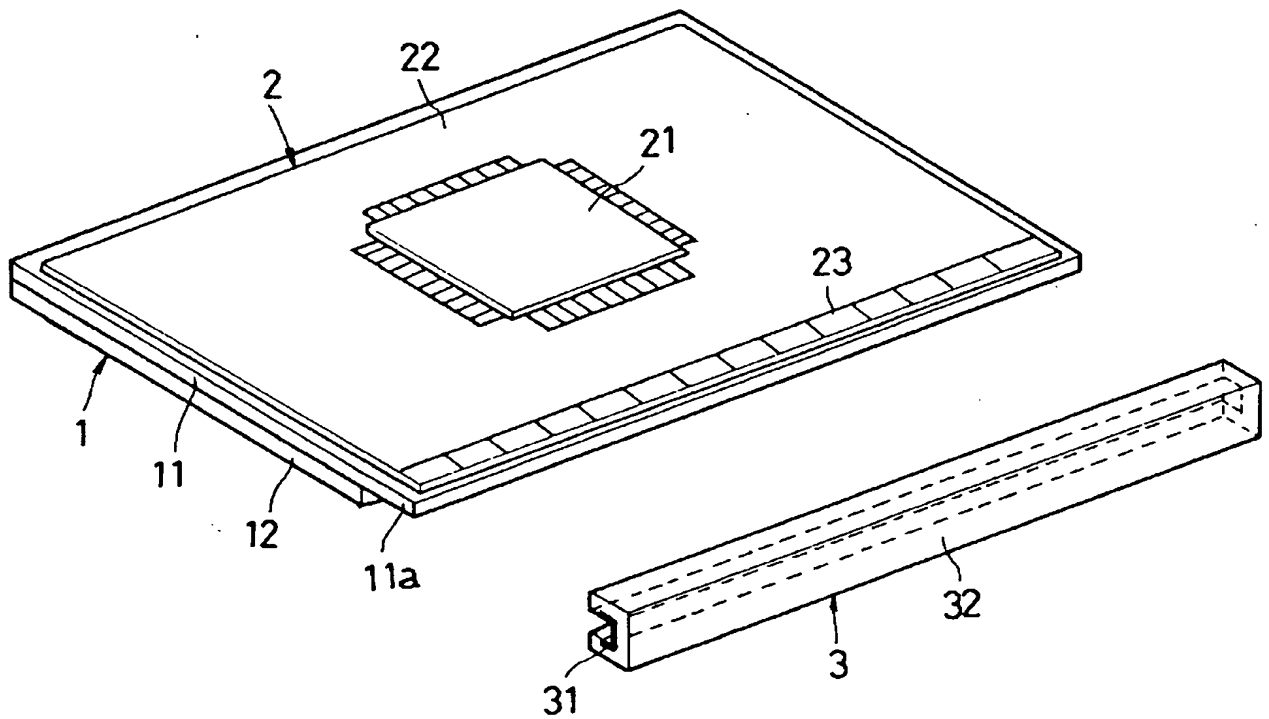
実用新案登録出願人 カシオ計算機株式会社

代理人 弁理士 町 田 俊 正 他 1 名





第 1 図



第 2 図

508

実開 3-71570  
出 願 人 カシオ計算機株式会社  
代 理 人 弁 理 士 町 田 俊 正 他 1 名

6

(19) Japan Patent Office (JP)

(12) Publication of Utility Model

(11) Publication Number of Utility Model Application: JP-  
UM-A-3-71570

(43) Date of Publication of Application: July 19, 1991

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> Identification Number

H01R 11/01 A

G02F 1/1345

G09F 9/00 348 S

H01R 9/09 Z

Intraoffice Reference Number

6835-5E

9018-2H

6422-5C

6901-5E

Request for Examination: not made

Number of claims: 1 (pages in total)

(54) Title of the Device: CONNECTION STRUCTURE OF DISPLAY  
DEVICE

(21) Application Number: 1-133144

(22) Application Date: November 17, 1989

(72) Creator of Device: Toshihiko TANAKA

c/o Casio Computer Co., Ltd.

Hamura Technology Center

2-1, Sakaemachi 3-chome, Hamura-cho,

Nishitama-gun, Tokyo

(71) Applicant:

Casio Computer Co., Ltd.

6-1, Nishishinjuku 2-chome,

Shinjuku-ku, Tokyo

(74) Agent:

Patent Attorney, Mikio CHONAN

### Specification

#### 1. Title of the Device

Connection Structure of Display Device

#### 2. Claim of Utility Model

A connection structure of a display device, wherein: a display panel and a circuit board that drives this display panel are overlapped and stuck together at least in a state where a connecting terminal provided at one end of one side of the display panel and a connecting terminal provided at one end of one side of the circuit board do not face each other at a same position; and

a channel-shaped interconnector is made to sandwich and hold both of the connecting terminals to connect both of the connecting terminals electrically to each other through this interconnector.

### 3. Detailed Description of the Device

#### [Industrial Field of Application]

This device relates to a connection structure of a display device in an electronic device.

#### [Related Art]

In some display devices in the electronic device, an interconnector or a flexible connector are used so as to connect electrically a display panel and a circuit board that drives this display panel.

In other words, an interconnector has a square-bar-like shape by arranging conductive rubber and insulating rubber alternately and is interposed between a connecting terminal of a display panel and a connecting terminal of a circuit board to connect electrically a display panel and a circuit board.

A flexible connector has a connecting wiring formed at one side or both sides of a resin film and one end thereof is subjected to thermocompression at a connecting terminal of a display panel while the other end thereof is subjected to thermocompression at a connecting terminal of a circuit board. Thereby the display panel and the circuit board are electrically connected.

#### [Problems that the Device is to Solve]

In the connection structure using the interconnector,

however, since the interconnector having a square-bar-like shape is to be interposed between the display panel and the circuit board, the whole structure becomes thick by the interconnector. In addition, when the interconnector is interposed between the connecting terminal of the display panel and the connecting terminal of the circuit board, the interconnector cannot be checked with eyes. Accordingly, the assembly operation thereof becomes difficult. Further, since the interconnector is only interposed between the display panel and the circuit board, modularizing cannot be achieved as it is.

In the connection structure using the flexible connector, on the other hand, since the display panel and the circuit board are coupled by the flexible connector, the whole installation space becomes significantly large. In addition, since both ends of the flexible connector are to be configured to be capable of being subjected to thermocompression in the state where the electrical connection can be achieved, the cost of the flexible connector itself becomes high and the man-hours for the assembly is increased due to the thermocompression. Moreover, the control of thermocompression condition is difficult. Further, since the display panel and the circuit board are only coupled by the flexible connector, modularizing can be supposedly achieved. However, this structure is unstable and easily damaged.



This device has been achieved in view of the aforementioned problems. An object of the device is to provide a connection structure of a display device capable of being downsized, being assembled easily at low cost and achieving modularizing in a stable condition.

[Means for Solving the Problems]

In this device, to solve the aforementioned problems, a display panel and a circuit board that drives this display panel are overlapped and stuck together in a state where a connecting terminal provided at one end of one side of the display panel and a connecting terminal provided at one end of one side of the circuit board do not face each other at a same position, and a channel-shaped interconnector is made to sandwich and hold both of the connecting terminals to connect both of the connecting terminals electrically to each other through this interconnector.

[Operation]

According to this device, the display panel and the circuit board are overlapped and stuck together, and the channel-shaped interconnector is made to sandwich and hold both of the connecting terminals. Accordingly, the part except for the interconnector can be made as thin as possible to achieve downsizing as a whole. In addition, since the display panel

and the circuit board only have to be overlapped and stuck together and the channel-shaped interconnector only has to be made to sandwich and hold both of the connecting terminals, the assembly can be achieved easily at low cost to achieve modularizing in a stable condition.

[Embodiment]

Hereinafter, this device will be described in detail according to an embodiment.

Figs. 1 and 2 show substantial parts of a display device in an embodiment of the device.

This display device includes a liquid crystal display panel 1, a circuit board 2 and an interconnector 3. Among these, in the liquid crystal display panel 1, liquid crystal (not shown) is encapsulated between two glass substrates 11 and 12, one end part 11a of one glass substrate 11 is more projected than one end surface 12a of the other glass substrate 12 and a connecting terminal 13 is provided on the surface facing the other glass substrate 12 of the projected one end part 11a.

In this case, although the following configuration, which has already been a publicly-known art as the liquid crystal display panel 1, is not shown in drawings, a display electrode provided at the inner surface side of the other glass substrate 12 is connected to the connecting terminal 13 provided at the inner surface side of the one glass substrate

11 by electrically conductive adhesive.

In the circuit board 2, a circuit board main body 22 is provided with an LSI 21 to drive the liquid crystal display panel 1 and a connecting terminal 23 is provided at one end of the same surface as the surface with the LSI 21 provided in the circuit board main body 22.

In the interconnector 3, an outside and a front side of an interconnector main body 31 having a channel shape with an alternate arrangement of conductive rubber and insulating rubber are covered with a reinforcing cover 32 made of insulating rubber to achieve a channel shape as a whole.

Next, the case of assembling this display device will be described.

In this case, the surface without the provision of the connecting terminal 13 of the one glass substrate 11 of the liquid crystal display panel 1 and the surface without the provision of the connecting terminal 23 of the circuit board main body 22 of the circuit board 2 are stuck together by adhesive (or double-faced adhesive tape) 41. At this time, there is configured so that the connecting terminal 13 of the liquid crystal display panel 1 and the connecting terminal 23 of the circuit board 2 do not face each other at the same position. Next, the interconnector 3 is made to sandwich and hold both the connecting terminal 13 and the connecting terminal 23, an inner surface of one end part 31a of the interconnector main

body 31 is subjected to pressure welding at the one connecting terminal 13 and an inner surface of the other end 31b is subjected to pressure welding at the other connecting surface 23. Such pressure welding can be obtained by using an elastic force of rubber configuring the interconnector 3.

In this way, the modularizing of liquid crystal display panel 1, circuit board 2 and interconnector 3 have been achieved. In such a state of modularizing, the connecting terminal 13 of the liquid crystal panel 1 and the connecting terminal 23 of the circuit board 2 are to be electrically connected to each other through the interconnector main body 31 of the interconnector 3.

In the connection structure of the display device as described above, the display panel 1 and the circuit board 2 are overlapped and stuck together and the channel-shaped interconnector 3 is made to sandwich and hold both the connecting terminal 13 and the connecting terminal 23. Accordingly, the part except for the interconnector 3 can be made as thin as possible to achieve downsizing as a whole. In addition, since the liquid crystal display panel 1 and the circuit board 2 only have to be overlapped and stuck together and the interconnector 3 only has to be made to sandwich and hold both of the connecting terminals 13, 23, the assembly can be achieved easily at low cost to achieve modularizing in a stable condition.

Although in this embodiment there has been described the example of providing the connecting terminals of the display panel and the circuit board only at one end part respectively, it is as a matter of course that both connecting terminals may be provided at a plurality of end parts as long as the connecting terminals are provided at the end parts corresponding to each other. In this case, the interconnector 3 can be formed in planar L-shape or U-shape in accordance with the form of arrangement of the connecting terminal 13 to perform the connections of both connecting terminals 13 and 23 formed at a plurality of measurement end parts at once. Further, the whole of interconnector 3 may be formed by insulating rubber, a flexible connector made of resin film and so on and provided with a conductive connection pattern connecting both connecting terminals 13 and 23 may be arranged at the inner surface side of the interconnector 3, and this flexible connector may be subjected to pressure welding at the connecting terminals 13 and 23 by the interconnector 3.

#### [Advantage of the Device]

According to this device as described above, the display panel and the circuit board are overlapped and stuck together and the channel-shaped interconnector is made to sandwich and hold both of the connecting terminals. Accordingly, the part except for the interconnector can be made as thin as possible

to achieve downsizing as a whole. In addition, since the display panel and the circuit board only have to be overlapped and stuck together and the interconnector only has to be made to sandwich and hold both of the connecting terminals, the assembly can be achieved easily at low cost to achieve modularizing in a stable condition.

#### 4. Brief Description of the Drawings

Fig. 1 is a sectional view of a substantial part of a connection structure of a display device in an embodiment of the device; and Fig. 2 is an exploded perspective view of the connection structure of this display device.

1: liquid crystal display panel

2: circuit board

3: interconnector

13, 23: connecting terminal

41: adhesive

Applicant for Utility Model Registration: Casio Computer Co.,  
Ltd.

Agent: Patent Attorney, Toshimasa MACHIDA (other 1)